

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT


INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

REC'D 02 JUN 2006

WIFO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 104000WO		WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/IPEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2005/001272	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 09.02.2005	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 19.02.2004	
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. B66C9/08			
Anmelder DEMAG CRANES & COMPONENTS GMBH et al.			
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 10 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>			
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Berichts</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>			
Datum der Einreichung des Antrags 11.06.2005		Datum der Fertigstellung dieses Berichts 01.06.2006	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465		Bevollmächtigter Bediensteter Masset, M Tel. +49 89 2399-2430	



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/001272

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf

- ☒ der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
- ☐ einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a))

2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

Beschreibung, Seiten

1-8 eingegangen am 11.06.2005 mit Schreiben vom 10.06.2005

Ansprüche, Nr.

1-10 eingegangen am 11.06.2005 mit Schreiben vom 10.06.2005

Zeichnungen, Blätter

1/1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/001272

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 7-9
	Nein: Ansprüche 1-6,10
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche 7-9
	Nein: Ansprüche 1-6,10
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1-10
	Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

Zu Punkt I

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen

D1: DE-A-28 18 170

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Mangelnde Neuheit: Ansprüche 1-6 und 10

Der Gegenstand der unabhängigen Ansprüche 1-6 und 10 ist im Sinne des Artikels 33(2) PCT nicht neu.

1.1. Mit Bezug auf den unabhängigen Anspruch 1:

Der nächstliegende Stand der Technik wird in DE-A-28 18 170 (D1) gesehen.

D1 offenbart ein (vgl.):

- a) Laufradblock mit einem Gehäuse (2, 3) mit mindestens einer die Tragkraft aufnehmenden Anschlußfläche (1) und
Ein Laufradblock bezeichnet eine Einheit mit einem oder mehreren Laufrädern. Auch ein Krankopfträger stellt in diesem Sinne ein Laufradblock dar.
- b) mit Drehlager-Sitzflächen (5, 6) für Gleit- und/oder Wälzlager (7, 8) für die Lagerung eines Laufrads (15),
- c) wobei zur Demontage des Laufrads (15) aus dem Gehäuse (2, 3) die Gleit- und/oder Wälzlager (7, 8) nach außen und das Laufrad (15) zu einer quer dazu gelegenen Seite hin ausbaubar sind,
- d) wobei die Drehlager-Sitzflächen (5, 6) ohne Einsatz von Ringkörpern direkt als in der Gehäusewandung vorgesehene Aussparungen (18) ausgebildet sind, und
- e) wobei die Drehlager-Sitzflächen (5, 6) derart ausgebildet sind, dass diese die Gleit- und/oder Wälzlager (7, 8) mehr als halbkreisförmig umschließen
- f) und in Bezug auf die Gleit- und/oder Wälzlager 7, 85) zur Seite eine Engstelle (18) bildend offen sind, und
- g) das Laufrad (15) im eingebauten Zustand zur Seite (Fig.3) aus dem Gehäuse herausragt.

Anspruch 1 präzisiert nicht, ob das Rad auf der gleichen Seite auf der sich die Öffnungen in den Drehlager-Sitzflächen befinden (z.B. nach unten) herausragt oder nicht.

1.2. Mit Bezug auf die Ansprüche 2-6 und 10:

Die Merkmale der abhängigen Ansprüche 2-6 und 10 gehen genauso aus der D1 hervor und sind deswegen nicht geeignet die Neuheit herbeizuführen (siehe Fig. 2 und 3).

2. Mit Bezug auf den abhängigen Anspruch 7:

Anspruch 7 offenbart weiterhin, dass die Aussparungen einen, insbesondere einen zur Seite offenen Winkel ausbilden, unteren Bereich aufweisen, der sich an den oberen Bereich an der Engstelle anschließt.

Unter der Voraussetzung, dass der Ausdruck "insbesondere" gestrichen würde (da dieser Ausdruck keine Beschränkung des Schutzzumfanges bewirkt, d.h. das nach einem derartigen Ausdruck stehende Merkmal wird als ganz und gar fakultativ betrachtet (Artikel 6 PCT)), würden die im abhängigen Anspruch 7 enthaltenen Merkmale weder durch den vorliegenden Stand der Technik vorwegnehmen noch nahelegen und wären daher geeignet, Neuheit und Erfinderische Tätigkeit herbeizuführen.

Zu Punkt VII

3. Nächstliegender Stand der Technik:

Der Anspruch 1 ist zwar in der zweiteiligen Form abgefaßt; die Merkmale e)-g) unter Punkt 1.1. sind aber unrichtigerweise im kennzeichnenden Teil aufgeführt, da sie in D1 in Verbindung mit den im Oberbegriff genannten Merkmalen offenbart wurden (Regel 6.3 b) PCT).

Zu Punkt VIII

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001272

siehe Punkt 2.

Laufradblock

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Laufradblock mit einem Gehäuse mit mindestens einer die Tragkraft aufnehmenden Anschlussfläche und mit Drehlager-Sitzflächen für Gleit- und/oder Wälzlager für die Lagerung eines Laufrads, wobei zur Demontage des Laufrads aus dem Gehäuse die Gleit- und/oder Wälzlager nach außen und das Laufrad zu einer etwa quer dazu gelegenen Seite hin ausbaubar sind.

Es sind verschiedene Bauarten von Laufradblöcken bekannt, die konzeptionell den Austausch des Laufrads auf unterschiedlicher Weise vorsehen bzw. erlauben.

Die aus der DE 31 34 750 C2 bekannten Laufradblöcke sind aus zwei zusammengeschweißten oder anderweitig verbundenen Hälften der Lagergehäuse gebildet und weisen eingepresste Drehlagersitzflächen für Lager auf, in denen die Nabe des Laufrades abgestützt ist. Hierbei schließen sich an die Drehlagersitzflächen zur Nabe gerichtete Anschlagschultern für die Lager an und das Laufrad reicht mit seiner Nabe bis über die Lager und ist darüber direkt an dem Gehäuse abgestützt, und die Nabe weist ferner an ihren beidseitigen Außenringen Ringnuten für an den Stirnseiten der Lager anliegende Sprengringe und einen Aufnahmedurchbruch mit einer Innenverzahnung für eine Außenverzahnung einer Antriebswelle auf.

Diese Bauweise hat sich seit Jahren in der Praxis bewährt. Es besteht jedoch weiterhin das Erfordernis der Kostenminimierung sowie der Funktionsverbesserung. Ein Austausch des Laufrades der DE 31 34 750 C2 ist nur durch Austausch des Laufradblocks in seiner Gesamtheit möglich. Nach Auswechseln muss der gesamte Laufradblock wieder an dem Tragwerk - genau wie bei der Erstmontage - mittels Schrauben befestigt werden. Dabei ist der Laufradblock in seiner Lage relativ zum Tragwerk mit den anderen Laufrädern auszurichten, damit die Drehachse des Laufrades rechtwinklig zur Laufradbahn, auf der das Laufrad abwälzt, verläuft. Wenn der Ausrichtvorgang nicht durchgeführt wird, besteht die Gefahr, dass die Laufräder durch Schräglauf auf der Laufradbahn schroten (abreiben) und dadurch schneller verschleifen. Weiterhin besteht im Anwendungsfall eines Brückenkranes die Gefahr, dass das Laufverhalten des Brückenkranes empfindlich durch Schräglauf, Anecken und Spurkranzverschleiß gestört wird. Zusätzlich treten mit

wachsendem Schräglaufwinkel Seitenkräfte auf, die das Tragwerk u. dgl. über die Betriebsbeanspruchung hinaus belasten. Diese Problematik wird ausführlich in der DIN 15018 beschrieben.

Eine andere Konstruktion eines Laufradblocks ist in der DE 195 40 220 C1 offenbart. Hierbei weist der Laufradblock ein Gehäuse auf, in dem Drehlager-Sitzflächen für Gleit- und/oder Wälzlager für die Aufnahme eines zumindest nach einer Seite herausragenden Laufrades vorgesehen sind, wobei das Gehäuse zum Ausbau des Laufrades nach einer Seite hin durch Abnahme eines lösbaren Deckels zerlegbar ist, so dass das Gehäuse zum Laufradwechsel nicht mehr vom Tragwerk gelöst werden muss. Jedoch muss bei diesem Laufrad zur Montage bzw. Demontage eine Vielzahl von Teilen gelöst bzw. befestigt werden.

Eine weitere Konstruktion eines Laufradblocks ist aus der DE 195 40 217 C1 bekannt. Sie sieht die Verwendung von so genannten Ringkörpern vor, die zur Aufnahme der Lager in den Gehäusewandungen des Laufradblocks dienen. Sie werden dazu nach Einführen des Laufrads mit seiner Nabe von Außen auf die Nabe und deren Lager aufgeschoben und im Gehäuse festgelegt. Auch bei diesen Laufrädern ist die Montage bzw. Demontage mit dem Lösen bzw. Befestigen einer Vielzahl von Teilen verbunden. Insbesondere müssen die Ringkörper entfernt und ausgerichtet werden.

Der Montage- / Demontageaufwand ist zwar bei fliegend gelagerten Laufrädern geringer, jedoch wird dies mit einem hohen konstruktiven Aufwand für die Lagerung erkauft, ohne die die nötige Steifigkeit nicht erreichbar wäre.

Aus der DE 195 40 217 C1 ist zusätzlich ein Laufradblock in einer weiteren Ausführungsform bekannt, die sich im Wesentlichen dadurch auszeichnet, dass die Lager für das Laufrad direkt in Sitzflächen eingesetzt werden, die in Aussparungen der Gehäusewandung vorgesehen sind. Zur Demontage des Laufrades werden die Lager nach Lösen eines Sicherungsringes seitlich aus den Aussparungen abgezogen. Um nun das Laufrad aus dem Gehäuse entfernen zu können, muss die umlaufende Sitzfläche für das Lager geöffnet werden. Hierfür wird eine seitlich das Gehäuse verschließende Platte entfernt. An dieser Platte sind zusätzlich in das Gehäuse hinein ragende Stege angeordnet, die im montierten Zustand der Platte einen Teil der Sitzfläche für die Lager bilden. Diese Stege werden mit der Platte aus dem Gehäuse entfernt. Nun kann das Laufrad mit seinen beidseitig auskragenden Nabenstummeln seitlich aus dem Gehäuse

entnommen werden. Die Nabenstummel passieren hierbei den zuvor von den Stegen verschlossenen Raum.

Ferner ist aus der DE M 19790 XI/35b eine leicht lösbar befestigte Lagerung von Laufrädern für Krane bekannt. Das Laufrad weist beidseitig austretende Wellenstummel auf, auf denen jeweils ein gekapseltes Lager angeordnet ist. Die Lager sind auf dem Wellenstummel zwischen Anschlägen begrenzt verschiebbar. Zur Befestigung des Laufrades zwischen zwei parallelen und voneinander beabstandeten Trägerblechen des Krans werden auf den Außenseiten der Trägerbleche jeweils zwei kräftige flache Haltestücke angeordnet, die im eingebauten Zustand des Laufrades konzentrisch zu den Wellenstummeln des Laufrades ausgerichtete scheibenförmige Vertiefungen aufweisen. Zusätzlich sind in den Trägerblechen und den Halteblechen nach unten weisende Schlitz angeordnet, deren Breite leicht größer als der Durchmesser der Wellenstummel ist. Zur Montage des Laufrades können dann bei nach außen verschobenen gekapselten Lagern die Wellenstummel von unten in die Schlitz eingeführt werden. Anschließend werden die gekapselten Lager formschlüssig auf den Wellenstumpfen in Richtung der jeweiligen Haltebleche geschoben, bis diese in die scheibenförmige Vertiefung formschlüssig eingreifen. Die gekapselten Lager werden dann mit den Halteblechen und Trägerblechen verschraubt.

Außerdem ist aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 28 18 170 A1 ein sogenannter Krankopfträger bekannt, der beispielsweise als Fahrwerksteil einer Kranlaufkatze eines Brückenkrans Verwendung findet. Gegenüber den zuvor beschriebenen Laufradblöcken nach dem Stand der Technik handelt es sich bei diesem Krankopfträgern nicht um einseitig offene quaderförmige Gehäuse, die geringfügig größere Abmessungen als die darin gelagerten Laufräder aufweisen, sondern um rohrförmige Träger mit einem rechteckigen Querschnitt, in deren jeweils gegenüberliegenden Enden jeweils ein Schienenlaufrad gelagert ist. Hierzu sind die Kopfträger neben den offenen Enden noch zusätzlich auf Länge des Laufrades auch an ihrer Unterseite geöffnet, damit das Laufrad nach unten aus dem Kopfträgern herausragen kann. Die Laufräder weisen jeweils eine Laufradwelle auf, die beidendig über nicht dargestellte Wälzlager in Lagerflanschen gelagert sind. Diese Lagerflansche umschließen das Wälzlager und auch die Laufradwelle in Umfangsrichtung gesehen jeweils vollständig. Zur Befestigung der Laufräder innerhalb der Enden der Krankopfträger sind in den jeweiligen Seitenwänden der Krankopfträger Bohrungen vorgesehen, an die sich jeweils in Horizontalrichtung und in Richtung des Endes des Kopfträgers ein Schlitz anschließt. Dieser Schlitz dient dazu, die Laufräder

gemeinsam mit ihrer Laufradwelle in den Krankopfträger zu montieren. Hierfür werden die Laufräder mit ihren seitlich hervorragenden Laufradwellen von der Stirnseite des Endes eines Krankopfträgers in den Schlitz hineingeführt, bis diese die Bohrung in der Seitenwand des Kopfträgers erreichen. Dann werden die Wälzlager mit den Lagerflanschen von beiden Seiten jeweils auf die Laufradwellen der Laufräder aufgeschoben, bis die Lagerflansche an den Außenseiten der Seiten des Kopfträgers sowie in der Bohrung in der Seitenwand des Kopfträgers zur Anlage kommen. Üblicherweise werden dann die Lagerflansche mit den Seitenwänden der Kopfträger verschraubt und somit dort befestigt. Der Aus- und Einbau der Laufräder erfolgt somit zu bzw. von den stirnseitigen Enden der Kopfträger und die Laufräder ragen im eingebauten Zustand in Richtung der Schiene nach unten, d. h. im vorliegenden Fall um 90° versetzt zur Ein- und Ausbaurichtung, aus dem Krankopfträger hinaus.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einem Laufradblock die Montage bzw. Demontage oder Wechsel des Laufrads zu erleichtern.

Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 wiedergegebene Erfindung gelöst.

Dadurch, dass die Drehlager-Sitzflächen derart ausgebildet sind, dass diese die Gleit- und/oder Wälzlager mehr als halbkreisförmig umschließen und in Bezug auf die Gleit- und/oder Wälzlager zur Seite eine Engstelle bildend offen sind, sowie dass das Laufrad im eingebauten Zustand zu dieser Seite aus dem Gehäuse herausragt, ist es möglich den Montageaufwand zu verringern. Ferner entfällt pro Lagerseite eine zusätzliche Passung, so dass eine höhere Genauigkeit der Laufradausrichtung und eine höhere Wiederholgenauigkeit beim Laufradwechsel erreicht werden. Als Folge treten geringere Schräglaufräfte auf und damit einhergehend ein geringerer Verschleiß am Laufrad.

Durch die nicht vollständig umschlossenen Aussparungen bzw. Lagerstellen ist es möglich, das Laufrad inklusive Nabe in das Gehäuse einzuführen und anschließend durch Aufschieben der Lager zu sichern.

Dazu ist es von Vorteil, wenn die nicht vollständig umschlossenen Aussparungen eine Engstelle aufweisen, die geringfügig größere Ausmaße als der Durchmesser der Nabe des Laufrads aufweist. Auch können die Gleit- und/oder Wälzlager dabei kleiner als die nicht vollständig umschlossenen Aussparungen und größer als die Engstelle ausgeführt sein.

Entsprechend sind die Aussparungen zur Seite hin derart offen, dass das Laufrad nach seitlichem Entfernen der Gleit- und/oder Wälzlager zur Seite hin ausbaubar ist. Bei der Seite handelt es sich vorzugsweise um die nach unten gerichtete Seite.

Die Aussparungen können dabei im Schnitt besehen etwa eine schlüsseloch-förmige Gestalt aufweisen.

Die Aussparungen des Laufradblocks weisen Vorteilhafterweise einen etwa kreisförmigen oberen Bereich zur Aufnahme der Gleit- und/oder Wälzlager und einen, insbesondere einen zur Seite offenen Winkel ausbildenden, unteren Bereich auf, der sich an dem oberen Bereich an der Engstelle anschließt. Dies erlaubt eine gute Festlegung der Lager und hohe Stabilität bzw. gute Aufnahme der Kräfte und trotzdem eine sichere und einfache Montage und Befestigung des Laufrads.

Der etwa kreisförmige obere Bereich der Aussparungen beschreibt dabei im Schnitt etwa einen Dreiviertelkreis.

Die Anschlussfläche kann auf jeder Seite des Gehäuses vorgesehen sein, aus der das Laufrad nicht herausragt. Insbesondere handelt es sich um eine Kopfanschlussfläche, die auf der Oberseite des Gehäuses angeordnet ist.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Beschreibung der Zeichnung erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Explosionsansicht eines erfindungsgemäßen Laufradblocks.

Die Figur 1 zeigt einen als Ganzes mit 1 bezeichneten Laufradblock mit einem nach unten offenen, Kasten förmigen, einteiligen Gehäuse 2, an dessen Oberseite eine Kopfanschlussfläche 3A vorgesehen ist, die von zwei jeweils außen liegenden erhabenen Flächen gebildet wird, die sich über die Breite des Gehäuses erstrecken und im Längsrichtung durch einen tiefer gelegten Bereich der oberen Gehäusewandung 2A getrennt sind.

Das Gehäuse 2 weist ferner Längsseiten 2B und Stirnseiten 2C auf, die ebenfalls

erhabene Flächen 3B und 3C aufweisen. Die Flächen 3B, die Bohrungen zur Aufnahme von Verbindungsbolzen umgeben, dienen als Anlageflächen. Die Fläche 3C wird zur Befestigung von Rollenführungen und Puffern eingesetzt. Die Unterseite ist mit 3D bzw. 8 bezeichnet.

In dem Gehäuse 2 ist ein Laufrad 6 vorgesehen, welches sich mit seiner Nabe 7 um die Achse A dreht und nach unten zur Seite 8 hin teilweise aus dem Gehäuse 2 herausragt. Bei üblicher Einbaulage ist die Achse A horizontal ausgerichtet. Die Nabe 7 wird seitlich jeweils in Gleit- und/oder Wälzlager 5 gelagert, die in das Gehäuse 2 eingesetzt werden.

In den beiden Längsseiten 2B des Gehäuses sind Drehlager-Sitzflächen 4 vorgesehen, die direkt in der Gehäusewandung durch die Flächen der Aussparungen 9 gebildet sind. Sie weisen einen oberen, im Schnitt kreisförmigen Bereich 11 und einen unteren, einen zur Seite 8 bzw. Unterseite 3D hin offenen Winkel bildenden Bereich 12 auf. Die Aussparungen 9 sind also nicht vollständig von der Gehäusewandung umschlossen und weisen einen etwa schlüssellochförmigen Längsschnitt auf. Zwischen dem oberen, im Schnitt kreisförmigen Bereich 11 und dem unteren, einen zur Unterseite 8 hin offenen Winkel bildenden Bereich 12 besteht eine Übergangs- bzw. Engstelle 13, die ein Ausmaß aufweist, dass geringfügig größer als der Durchmesser der Nabe 7 ist. Die Nabe 7 ist also von unten her in die Aussparungen 9 bzw. deren oberen, im Schnitt kreisförmigen Bereiche 11 einführbar.

In den oberen, im Schnitt kreisförmigen Bereich 11 werden Gleit- und/oder Wälzlager 5 eingepresst, die zur Lagerung der Enden der Nabe 7 dienen. Im montierten Zustand sind sowohl die Gleit- und/oder Wälzlager 5 und die im Schnitt kreisförmigen Bereiche 11, in die die Lager 5 eingepresst werden, konzentrisch zu der Drehachse A des Laufrads 6 ausgerichtet. Entsprechend sind die Durchmesser der Gleit- und/oder Wälzlager 5 kleiner als der Durchmesser der oberen, im Schnitt kreisförmigen Bereiche 11 und größer als die Breite der Engstelle 13. Somit "fallen" sie nicht aus dem Gehäuse heraus.

Zur Montage wird also das Laufrad 6 mit seiner Nabe 7 zusammen von unten, d. h. von der Seite 8 her in das Gehäuse 2 eingeführt, wobei die Enden der Nabe 7 jeweils in die Aussparungen 9 hineinragen und letztendlich in die im Schnitt kreisförmigen Bereiche 11 eingeführt werden.

Anschließend werden die Gleit- und/oder Wälzlager 5 mit ihrem Innenring 5B seitlich auf

die Nabe 7 aufgeschoben und mit ihrem Außenring 5A in die Aussparungen 9 bzw. deren oberen, im Schnitt kreisförmigen Bereiche 11 eingebracht und dort in die Drehlager-Sitzflächen 4 eingepresst. Zum Schluss werden Sicherungsringe 10 auf die Enden der Nabe 7 aufgebracht, die zur Sicherung in entsprechend in den Enden der Nabe 7 vorgesehene Nuten 14 eingreifen.

Durch die Ausgestaltung des Laufradblocks 1 wird das Laufrad 2 mit seiner Nabe 7 zusammen direkt im Gehäuse 2 gelagert, ohne dass ein Einsatz von Ringkörpern notwendig ist. Damit wird zum einen die Montage erleichtert. Es entfallen pro Lagerseite zusätzliche Teile wie Passungen. Ferner wird durch die direkte Lagerung eine höhere Genauigkeit der Radausrichtung und auch eine höhere Wiederholungsgenauigkeit beim Radwechsel erlaubt. Somit treten geringere Schräglaufräfte auf und entsprechend ein geringerer Verschleiß am Laufrad.

Bezugszeichenliste

Laufradblock	1
Gehäuse	2
Gehäusewandung	2A
Längsseiten	2B
Stirnseiten	2C
Unterseite	2D
Anschlussfläche	3A
Fläche	3B, 3C
Drehlager-Sitzflächen	4
Gleit- und/oder Wälzlager	5
Außenring	5A
Innenring	5B
Laufgrad	6
Nabe	7
Seite	8
Aussparungen	9
Sicherungsring	10
oberer Bereich	11
unterer Bereich	12
Engstelle	13
Nut	14
Achse	A

Patentansprüche

1. - Laufradblock (1) mit einem Gehäuse (2) mit mindestens einer die Tragkraft aufnehmenden Anschlussfläche (3A) und mit Drehlager-Sitzflächen (4) für Gleit- und/oder Wälzlager (5) für die Lagerung eines Laufrads (6), wobei zur Demontage des Laufrads (6) aus dem Gehäuse (2) die Gleit- und/oder Wälzlager (5) nach außen und das Laufrad (6) zu einer quer dazu gelegenen Seite (8) hin ausbaubar sind, wobei die Drehlager-Sitzflächen (4) ohne Einsatz von Ringkörpern direkt als in der Gehäusewandung vorgesehene Aussparungen (9) ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehlager-Sitzflächen (4) derart ausgebildet sind, dass diese die Gleit- und/oder Wälzlager (5) mehr als halbkreisförmig umschließen und in Bezug auf die Gleit- und/oder Wälzlager (5) zur Seite (8) eine Engstelle (13) bildend offen sind, und dass das Laufrad (6) im eingebauten Zustand zur Seite (8) aus dem Gehäuse (2) herausragt.
2. Laufradblock nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die nicht vollständig umschlossenen Aussparungen (9) eine Engstelle (13) aufweisen, die größere Ausmaße als der Durchmesser der Nabe (7) des Laufrads (6) aufweist.
3. Laufradblock nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleit- und/oder Wälzlager (5) kleiner als die nicht vollständig umschlossenen Aussparungen (9) und größer als die Engstelle (13) sind.
4. Laufradblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparungen (9) zur Seite (8) hin derart offen sind, dass das Laufrad (6) nach seitlichem Entfernen der Gleit- und/oder Wälzlager (5) zur Seite (8) hin ausbaubar ist.
5. Laufradblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparungen (9) im Schnitt besehen eine schlüsseloch-förmige Gestalt aufweisen.
6. Laufradblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparungen (9) einen kreisförmigen oberen Bereich (11) zur Aufnahme der Gleit- und/oder Wälzlager (5) aufweisen.
7. Laufradblock nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparungen (9) einen, insbesondere einen zur Seite (8) offenen Winkel ausbildenden, unteren

Bereich (12) aufweisen, der sich an den oberen Bereich (11) an der Engstelle (13) anschließt.

8. Laufradblock nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der kreisförmige obere Bereich (11) der Aussparungen (9) im Schnitt einen Dreiviertelkreis beschreibt.
9. Laufradblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Seite (8) nach unten ausgerichtet ist.
10. Laufradblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussfläche (3A) eine Kopfanschlussfläche ist.